Bedienungsanleitung

SMA 2000
Switched Mode Amplifier





Vorwort

Vielen Dank, dass Sie einen K.M.E. Verstärker gekauft haben! In dieser Anleitung finden Sie nützliche Tipps als auch Warnhinweise, mit deren Beachtung Sie einen gefahrlosen und professionellen Betrieb des Gerätes über einen langen Zeitraum sicherstellen können. Nehmen Sie sich also bitte genügend Zeit, **vor** der ersten Inbetriebnahme mit den technischen Eigenschaften Ihres neuen Gerätes vertraut zu werden. Bei Fragen steht Ihnen Ihr Fachhändler beziehungsweise der K.M.E.-Support gerne bereit.

ICS- Schaltungsdesign

Das neuartige ICS Schaltnetzteildesign bildet die analoge Charakteristik eines „herkömmlichen", daher mit einem Transformator und großer Kondensatoren-Batterie arbeitenden Netzteiles nach. Deshalb steht die Audio- Performance der SMA 2000 im Vergleich zu ‚konventionell' arbeitenden Endstufen um nichts nach. Was hat nun der Anwender davon ? Durch das neuartige ICS- Schaltnetzteil, durch die spezielle elektronische und mechanische Ausführung der Verstärkerschaltung und durch die intelligente Gehäusekonstruktion aus einer leichten Aluminiumlegierung konnte eine entscheidende Gewichtsreduzierung im Vergleich zu ‚konventionell' aufgebauten Geräten ähnlicher Leistung **von über 50%** realisiert werden.

Vorsichtsmaßnahmen

Benutzen Sie das Gerät nur für Zwecke, für die es vorgesehen ist. Konsultieren Sie im Zweifelsfall den Hersteller. Im Gerät befinden sich Teile, welche hohe Spannungen führen. Öffnen Sie daher das Gerät in keinem Fall. Nehmen Sie das Gerät SOFORT außer Betrieb, wenn beispielsweise Flüssigkeit (Wasser, Bier, ...) in das Gerät eindringen sollte, oder aus anderem Grund ein sicherer Betriebszustand nicht mehr garantiert ist. Nehmen Sie das Gerät nicht in Betrieb, wenn äußerlich deutliche Beschädigungen des Gehäuses (zum Beispiel nach einem Absturz) oder des Netzkabels ersichtlich sind. Geben Sie in einem solchen Fall das Gerät zu einem professionellen Service oder lassen Sie es beim Hersteller überprüfen bzw. reparieren.

An den Lautsprecherleitungen entstehen auch im normalen Betrieb unter Umständen berührungsgefährliche Spannungen. Sorgen Sie deshalb durch ordnungsgemäße Lautsprecherverkabelung (beispielsweise Speakon ® Stecker und hochwertige, geeignete Lautsprecherleitung) selbst für größtmögliche Sicherheit.

Das Gerät erzeugt unter Umständen Leistungen, welche manche Lautsprecherboxen dauerhaft beschädigen können. Ein Abregeln des Lautstärkereglers kann diesem Umstand nicht entgegenkommen, da dies nicht einem Limiter im herkömmlichen Sinne entspricht. Prüfen Sie bitte vor Inbetriebnahme der Anlage, ob die angeschlossenen Lautsprecherkomponenten für einen Betrieb mit diesem Gerät geeignet sind beziehungsweise ob eventuell vorhandene Prozessoren (Limiter) korrekt eingestellt sind.

Bedienung

Schutzschaltungen

Die SMA 2000 beinhaltet viele Schutzschaltungen, welche einen zuverlässigen Betrieb garantieren, unter anderem sind das:

Softstart / Einschaltverzögerung
Das Modul Softstart sorgt für eine langsam „gleitende" Stromaufnahme während des Einschaltvorganges, um zu vermeiden, dass möglicherweise die Sicherungen der Bühnenstromverteilung oder der Gebäudeinstallation ansprechen könnten. Die Einschaltverzögerung schaltet die Lautsprecher erst zu, wenn der Verstärker seine Betriebsparameter erreicht hat. Dies dauert normalerweise ca. 1 Sekunde und stellt darüber hinaus auch sicher, dass kein Einschaltknacken auftritt, welches die Lautsprecher beschädigen könnte. Die Arbeit dieser Schaltungen erkennt man am Farbumschlag der On/Protect- LED von Rot auf Grün kurz nach dem Einschalten. Sollte dieser Farbumschlag einmal ausbleiben, so konsultieren Sie bitte den Abschnitt „Fehler" dieser Anleitung.

Audio Limiter
Der akustisch optimierte Limiter in der SMA 2000 arbeitet nach einem optischen Prinzip, welches auch viele Tonstudiogeräte anwenden. Er arbeitet unter normalen Betriebsbedingungen nicht bzw. kaum wahrnehmbar. Der Limiter wird automatisch aktiviert, wenn ein Audiosignal anliegt, welches mehr Leistung aus der Endstufe fordern würde, als der Verstärker unverzerrt liefern kann. Dies wird angezeigt, wenn die Active/Limit- LED ihre Farbe ändert. Die Endstufe ist optimal ausgesteuert, wenn dieser Farbumschlag in den Signalspitzen auftritt. Eine zu starke Aussteuerung liegt vor, wenn die Anzeige längere Zeit (oder gar dauerhaft) gelb / rot leuchtet. Die Endstufe wird zwar trotzdem in diesem Fall nicht übersteuern, aber die Wahrscheinlichkeit, dass die Limiterfunktion dann deutlich hörbar wird, steigt an.

Kurzschlussschutz / Überlastungsschutz
Der Kurzschluss- und Überlastungsschutz wird aktiviert, wenn:

a) ein Kurzschluss in der Lautsprecherleitung (oder in einem (defekten) Lautsprecher) auftritt
b) zu viele Lautsprecherboxen (Impedanzunterschreitung) an den Lautsprecherausgängen angeschlossen sind und / oder der Schalter für die Leistungsoptimierung auf der falschen Position steht.

Normalerweise erkennt man die Funktion dieser Schutzschaltung am Umschalten der On/Protect – LED auf Rot, sobald der Verstärker stärker angesteuert wird.

Gleichspannung am Ausgang

Der Verstärker besitzt eine Schutzschaltung, welche den Betrieb unterbricht, wenn eine Gleichspannung am Lautsprecherausgang anliegt, welche hoch genug ist, um die angeschlossenen Lautsprecher zu beschädigen. Dies könnte beispielsweise bei einem Defekt des Verstärkers auftreten, oder bei Ansteuerung der Endstufe mit total verzerrten Signalen (Fehlbedienung). Sollte die Gleichspannung (bzw. ein kritischer Signalanteil aus total vorverzerrten Signalen) nicht mehr anliegen, kehrt der Verstärker in seinen Normalbetrieb zurück. Auch diese Schutzschaltung signalisiert ihre Tätigkeit mit der On/Protect-LED.

Übertemperatur

Sollten die eingebauten, temperaturgesteuerten Lüfter aus einem Grund (meistens ist dies unzureichende Luftumwälzung beim Einbau in ungeeignete Racks oder Schaltschränke) nicht in der Lage sein, die im Gerät anfallende Abwärme zu beseitigen, wird die Übertemperatur- Schutzschaltung die Verstärker bei Erreichen einer Temperatur von über 90° C abschalten. Die Rückkehr in den Normalbetrieb erfolgt automatisch, wenn eine ausreichende Abkühlung des Gerätes erfolgt ist. Die On/Protect- LED informiert auch hier über den Betriebszustand.

Bedienteile / Inbetriebnahme

Frontseite



Netzschalter / Inbetriebnahme
An diesem Schalter nehmen Sie Ihr Gerät in Betrieb. Nach dem Einschalten werden zuerst die Schutzschaltungen aktiviert, die On/Protect- LED leuchtet zunächst kurz rot, um dann auf Grün umzuschalten, was einen ordnungsgemäßen Betriebszustand anzeigt. Schalten Sie das Gerät erst ein, wenn *alle* Signalverbindungen (Eingangs- und Ausgangsseitig) ordnungsgemäß hergestellt und die Signalquellen (also alle Geräte vor dem Verstärker wie Mischpulte, Signalprozessoren, Frequenzweichen u.ä.) *bereits eingeschaltet* sind, um schädliches Einschaltknacken zu vermeiden. Vergewissern Sie sich vor dem Einschalten noch, dass nicht versehentlich bereits ein Audiosignal mit hohem Pegel am Gerät anliegt oder das beispielsweise der Masterregler Ihres Mischpultes zugeregelt ist, um eventuelle Rückkopplungen oder versehentliche laute Wiedergabe bei möglicher Beschädigung der angeschlossenen Lautsprecher zu vermeiden.

Lautstärkeregler Kanal A,B
Benutzen Sie diese Lautstärkeregler, um die Vollaussteuerung des Gerätes Ihrer Signalquelle anzupassen. Sollten vorgeschaltete Geräte eingebaute Ausgangsregler haben (beispielsweise moderne Digitalcontroller) können Sie natürlich die Pegelanpassung an diesen Geräten vornehmen, die Lautstärkeregler an Ihrem Gerät werden in solchen Fällen meist voll aufgeregelt.

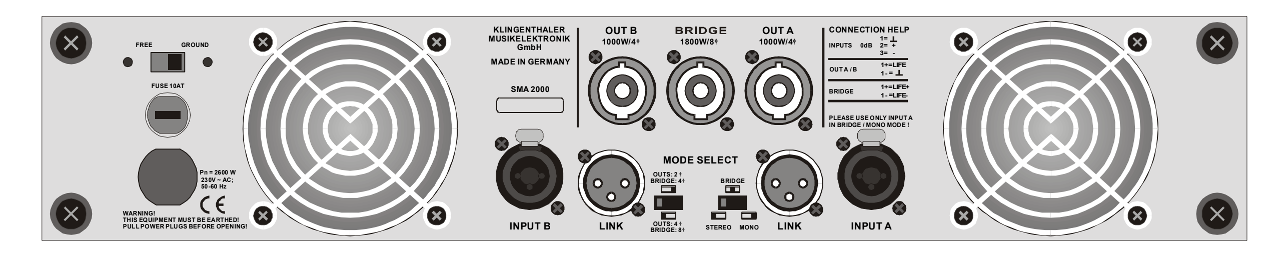
LED- Anzeigen On / Protect
Die Anzeige wechselt normalerweise beim Einschalten von rot auf grün. Rot zeigt immer Fehlerzustände an. Dies kann unter anderem Kurzschluss am Ausgang, fehlerhafte Netzspannung oder Übertemperatur des Gerätes signalisieren. Wenn die LED dauerhaft rot zeigt schalten Sie Ihr Gerät bitte aus und trennen die Netzverbindung (wichtig) durch Ziehen des Netzsteckers. Sollte nach einigen Minuten und erneutem Anschluss die LED nach dem Einschalten nicht von rot auf grün wechseln, liegt möglicherweise ein nicht vom Anwender zu behebender Fehler am Gerät vor. Konsultieren Sie in diesem Fall bitte Ihren Fachhändler oder den K.M.E.- Support.

LED- Anzeigen Active / Limit
Bei ordnungsgemäßem Betrieb des Gerätes leuchtet mit zunehmender Aussteuerung die LED grün. Wechselt sie die Farbe zu gelb, wird dem Anwender signalisiert, dass die Nennleistung am Ausgang erreicht ist, der Limiter beginnt zu arbeiten. Leuchtet diese LED ständig oder für längere Zeit gelb/rot, so reduzieren Sie bitte den

Signalpegel bis die LED nur noch in den Pegelspitzen von grün auf gelb/rot umschaltet.

Lufteintrittsöffnungen
Die Lufteintrittsöffnungen dienen der Kühlung der Endstufe und dürfen, um Überhitzung und damit verbundenes Ansprechen der Übertemperaturschutz-schaltung zu vermeiden, keinesfalls abgedeckt oder abgeklebt werden,. Beim Einbau in Racks oder Schaltschränke ist zudem für eine ausreichende Frischluftzufuhr und vor allem Warmluftabfuhr zu sorgen.

Rückseite



Lautsprecherausgänge A, B, Brücke
An diese Speakon® - Buchsen schließen Sie die Lautsprecherkabel an. Beachten Sie bitte, dass anhand der eingestellten Betriebsart (Stereo / Mono / Brücke) unter Umständen eine andere Anschlusstechnik benutzt werden muß. So dürfen in keiner Betriebsart die Anschlüsse „A“ und/oder „B“ *zusammen* mit dem Anschluß „Brücke“ verwendet werden, um eine Beschädigung des Verstärkers zu vermeiden.

Die Anschlüsse sind jeweils auf den Pins 1+ und 1- herzustellen. Zusätzlich bieten die Kanäle A und B auf den Pins 2+ und 2- den jeweils anderen Endstufenkanal, was unter Umständen bei der Benutzung 4-poliger Lautsprecherkabel nützlich sein kann, aber beim Anschluss von herkömmlich belegten, zweipoligen Kabeln beachtet werden sollte.

Schließen Sie bitte keinesfalls die Lautsprecherkanäle auf irgendeine Art und Weise zusammen (parallel oder in Reihe). Der Verstärker sieht eine solche Betriebsart nicht vor und kann dadurch beschädigt werden. Gleichermaßen ist es nicht zulässig, unterschiedliche Lautsprecherkanäle gegen eine gemeinsame oder mit einer kanalfremden Masseleitung zu betreiben. Defekte, welche durch solche Fehlbedienung entstehen sind meist eindeutig nachweisbar.

Eingangsbuchsen A,B
Die XLR/Klinke- Eingangsbuchsen sind für Line- Signale ausgelegt. Sie können an diesen Anschluß keine Mikrofone anschließen, da diese i.d. Regel einen Vorverstärker benötigen. Es dürfen ebenfalls keine Endstufensignale (Lautsprecherausgänge) von anderen Geräten hier angeschlossen werden, weil Ihr Gerät sonst durch Überspannung beschädigt werden kann. Im Zweifelsfalle konsultieren Sie bitte Ihren Fachhändler oder den K.M.E. Support! Wenn möglich sollte die wesentlich störfestere symmetrische Anschlussweise bevorzugt werden, ebenfalls empfehlen wir, wenn möglich XLR- Steckverbinder anstelle von Klinkensteckern zu verwenden.

Link- Buchse A,B
An den Link- Buchsen steht das gleiche Signal zur Verfügung, welches Sie in die Eingangsbuchsen einspeisen. Sie sind elektrisch parallel geschaltet. Sollten Sie mit einem unsymmetrischen Signal in den Verstärker gehen, so liegt auch ein unsymmetrisches Signal an den Link- Buchsen an! Die Link- Funktion ist passiv, also auch bei abgeschaltetem Gerät aktiv.

Mode- Schalter (Stereo, Mono, Bridge)
An diesem Schalter stellen Sie die gewünschte Betriebsart Ihres Verstärkers ein. Häufigste Anwendung wird die „Stereo“ (bzw. zweikanalige) Betriebsart sein. Konsultieren Sie dazu auch den Abschnitt „Betriebsarten“!

Leistungsoptimierung (4 Ohm – normal; 2 Ohm)
Die SMA 2000 ist für den Betrieb mit Lautsprecherlasten von 4 bis 16 Ohm optimiert (der Brückenbetrieb für 8 Ohm). Dazu sollte der Schalter auf die linke Position (Outs 4 Ohm, Bridge 8 Ohm) gebracht werden, um eine optimale Leistungsabgabe sicherzustellen. Wollen Sie eine Last von <4 ... >2 Ohm mit Ihrem Verstärker betreiben (z.B. bei einer Veranstaltung vor Ort eine zweite Bassbox pro Seite parallel schalten oder eine 4 Ohm- Last am Brückenausgang benutzen), so müssen Sie den Schalter auf die rechte Position (Outs 2 Ohm, Bridge 4 Ohm) stellen. Die Leistungsabgabe des Netzteils und des Verstärkers sowie die Arbeitsweise verschiedener Schutzschaltungen wird dadurch angepasst.

Ground- Free- Schalter
Dieser Schalter kann gegen Brummprobleme helfen, welche oft aus sogenannten Masseschleifen (Mehrfacherdungen) resultieren. Er sollte möglichst immer in der Stellung „Ground“ stehen solange es keine Brummprobleme innerhalb der Anlage gibt. Sollte eine Brummschleife auftreten, so stellen Sie den Schalter auf „Free“ und prüfen Sie, ob das Brummen verschwindet bzw. wesentlich geringer wird. Sollte das nicht der Fall sein, prüfen Sie bitte die Verkabelung, benutzen Sie immer symmetrische Verkabelung, da diese wesentlich unanfälliger gegen derartige Störungen ist. Trennen Sie KEINESFALLS den Schutzleiter von irgendwelchen Geräten ab (was unter Umständen lebensgefährliche Folgen haben könnte). Sollten Sie die Brummprobleme nicht selbst in den Griff bekommen, so konsultieren Sie bitte Ihren Fachhändler oder den K.M.E. Support.

Netzsicherung
Sollte die Netzsicherung einmal defekt sein, so ersetzen Sie diese bitte unbedingt durch den am Gerät in der Nähe des Sicherungshalters angegebenen Typ. Die Netzsicherung dient dem Schutz Ihres Gerätes sowie auch dem Schutz anderer Geräte im Verbund. Es ist verboten, Netzsicherungen zu überbrücken oder wesentlich stärkere Typen einzusetzen. Sie riskieren unter anderem die Gefahr eines lebensgefährlichen Stromschlages oder eines Brandes im Falle eines Defektes.

Netzanschlusskabel
Das fest montierte Netzkabel ist mit einem Netzstecker für Deutschland und Teile des EU- Gebietes versehen. Sollte am Ort der Benutzung ein anderer Steckverbinder üblich sein (z.B. in der Schweiz) so lassen Sie bitte den Stecker durch einen qualifizierten Dienstleister austauschen.

Abluftöffnungen
Die Abluftöffnungen sind essentiell für den ordnungsgemäßen Betrieb des Gerätes verantwortlich und dürfen insbesondere beim Einbau des Gerätes in Racks oder Schaltschränke nicht eingeschränkt oder gar durch andere, eventuell rückseitig eingebaute Geräte verdeckt werden. Die Abluft ist warm. Es ist daher ausreichend für Belüftung / Abzug der Abluft in Schaltschränken zu sorgen, da sonst temperaturempfindliche Geräte gestört werden könnten oder auch die interne Übertemperaturschutzschaltung Ihres Verstärkers ansprechen könnte.

Montagebuchsen für rückseitige Rackwinkel
Wird das Gerät in ein Transportrack eingebaut, so ist es empfehlenswert (je nach Einbauposition sogar *notwendig*), es an der Hinterseite abzustützen, um maximale Roadtauglichkeit sicherzustellen. Dafür wird die hintere Rackbefestigung benutzt. Die Abstandhalter werden einfach in die vorgesehenen Gewindebuchsen eingeschraubt, die Montageplatten werden mit den beiliegenden Schrauben daran befestigt, und mit geeigneten Schrauben an den rückseitig im Rack vorhandenen zusätzlichen Befestigungsschienen angeschraubt.

Betriebsmodi

Stereo (2-kanalig mit unterschiedlichen Eingangssignalen)

Der Stereo (oder besser unabhängige Zweikanalbetrieb) ist wahrscheinlich die am häufigsten benutzte Betriebsart dieses Gerätes. An den Eingängen „A“ und „B“ werden die Eingangssignale eingespeist, zur Lautstärkeregelung stehen beide Regler zur Verfügung. Die Lautsprecher werden an die Ausgänge „A“ und „B“ angeschlossen, der Brückenausgang darf in dieser Betriebsart nicht benutzt werden.

Mono (2-kanalig mit gleichem Eingangssignal)

Die Mono- Betriebsart wird gerne gewählt um zwei getrennten, unabhängigen Lautsprecherkreisen das gleiche Eingangssignal zuzuführen. Am Eingang „A“ wird das Eingangssignal eingespeist, zur Lautstärkeregelung stehen beide Regler zur Verfügung. Die Lautsprecher werden an die Ausgänge „A“ und B angeschlossen, der Brückenausgang darf in dieser Betriebsart ebenfalls nicht benutzt werden.

Eine interne Mono- Signalbildung der Eingänge „A“ und „B“ erfolgt nicht.

Brücke (1-kanalig mit einem Eingangssignal)

Der Brückenbetrieb ermöglicht den Einsatz eines einzelnen, hoch belastbaren Lautsprechers (in der Regel mit einer Impedanz von 8 Ohm), indem die Leistung beider Endstufenkanäle in dieser Betriebsart addiert wird. Am Eingang „A" wird das Eingangssignal eingespeist, zur Lautstärkeregelung steht diesmal nur der Regler „A" zur Verfügung. Die Stellung des Reglers „B" hat keinen Einfluss auf den Betrieb. Die Lautsprecher werden an den Brückenausgang angeschlossen, die Ausgänge „A" und „B" dürfen in dieser Betriebsart nicht, auch nicht parallel, benutzt werden.

Eine interne Mono- Signalbildung der Eingänge „A" und „B" erfolgt nicht.

Achtung !
Klären Sie bitte insbesondere vor Benutzung der Brücken- Betriebsart ab, ob Ihre Lautsprecher die abgegebene Leistung verarbeiten können, ohne dabei Schaden zu nehmen.

Anschluß

Netzanschluß
Schließen Sie die SMA 2000 über das am Gerät angebrachte Schuko-Anschlusskabel an eine VDE- gerechte Stromverteilung an. Die Steckdose sollte mit 16 Ampere abgesichert sein. Die SMA 2000 muss aus mehreren Gründen geerdet (daher an einer Schutzkontaktsteckdose) angeschlossen sein. Es ist verboten (weil sowohl unter Umständen lebensgefährlich als auch für Störungsanfälligkeit) den Schutzleiter abzukleben oder nicht anzuschließen.

Beschaltung des Audio- Einganges (XLR-Klinke- Kombibuchse)
Die SMA 2000 bietet die Anschlussmöglichkeit für XLR- und Klinkenstecker, wobei der Anschluss entweder symmetrisch oder auch unsymmetrisch hergestellt werden kann. Der elektrische Anschluß entspricht der europäischen Norm (Pin 2 (XLR) oder Spitze (Klinke) entspricht „+", Pin 3 (XLR) oder Ring (Klinke) entspricht „-„ Pin 1 (XLR) oder Masse (Klinke) entspricht der Signalmasse (GND)). Bevorzugen Sie nach Möglichkeit den Einsatz der in der Regel wesentlich kontaktsicheren XLR-Steckverbindung, sowie die wesentlich störungsunempfindlicheren symmetrischen Verkabelung.

Beschaltung des Lautsprecherausganges
Wie bereits erwähnt stehen für den Anschluss der Lautsprecher zwei Speakon®-Buchsen (A und B) bereit, welche auf Pin 1+ und 1- beschaltet sind. Zusätzlich steht an den Pins 2+ und 2- das Signal des jeweils anderen Kanales bereit.

Ausführung der Verbindungskabel
Benutzen Sie stets nur abgeschirmte, als NF- Kabel gekennzeichnete Leitung zur Verbindung des Einganges der SMA 2000 mit dem Ausgang einer Signalquelle. Für

den Anschluss der Lautsprecher benutzen Sie bitte ein geeignetes 2- adriges Kabel mit einem Querschnitt von mindestens 2x 2.5 Quadratmillimetern. Bei Längen über 15m, insbesondere im 4 oder gar 2 Ohm- Betrieb empfehlen wir den Einsatz eines Kabels von 2x 4.0 Quadratmillimetern. Größere Kabelquerschnitte sind zwar eigentlich empfehlenswert, lassen sich aber nur schlecht (bzw. gar nicht) in den Speakon® Steckern montieren.

Wartung und Pflege

Es sind keine vom Anwender zu wartenden Teile im Gerät. Darum ist es auch nicht erforderlich das Gerät zu öffnen. Reinigen Sie von Zeit zu Zeit (spätestens wenn größere Schmutzablagerungen sichtbar werden) die vordere Front des Verstärkers (Lüftungsschlitze) mit einem Pinsel und/oder einem geeigneten Staubsauger.

Nach längerem, exzessiven Betrieb in staubiger Umgebung sowie in Umgebungen, wo sich Niederschläge, beispielsweise von Nebelfluid, im Gerät absetzen können, kann das Gerät in bestimmten Zeiteinheiten von einem professionellen Servicedienstleister oder dem Hersteller für Sie gereinigt und geprüft werden.

Garantie

K.M.E. garantiert innerhalb von 2 Jahren nach dem Kauf des Gerätes über einen autorisierten Fachhändler, dass das Gerät frei von Fehlern in seinen Komponenten und der Montage ist. Die Garantie ist in der Regel hinfällig, wenn ein Eingriff durch nicht autorisiertes Personal vorliegt, oder nicht bestimmungsgemäße Verwendung nachgewiesen wird. Die Garantie gilt nicht für Verschleißteile sowie Teile, welche einer natürlichen Abnützung unterliegen.

Fehler

Kein Ausgangssignal

Sollte kein Ausgangssignal an den Lautsprechern ankommen, prüfen Sie bitte zuerst, ob die Lautstärkeregler aufgeregelt sind und die Signal/Limit- LEDs bei Ansteuerung sowie die On/Protect-LEDs seit dem Einschalten grün leuchten. Sollte dies der Fall sein, so ist der Fehler höchstwahrscheinlich in der Verkabelung oder den Lautsprecherboxen zu suchen, ein Defekt der Endstufe ist unwahrscheinlich.

Sollten die Signal/Limit- LEDs nicht grün aufleuchten, prüfen Sie bitte die Signalverkabelung oder die Signalquelle. Sollten die LEDs rot leuchten, liegt eine Fehlfunktion in der Signalquelle (Übersteuerung) vor. Reduzieren Sie in diesem Fall den Ausgangspegel.

Sollten die Protect- LEDs rot leuchten, so liegt möglicherweise eine der folgenden Betriebsstörungen vor:
Der Verstärker ist überlastet (Kühlöffnungen sind verschlossen) – lassen Sie den Verstärker abkühlen, ermöglichen Sie volle Luftzufuhr zu den vorderseitigen Lüftungsschlitzen und sorgen Sie dafür, dass die warme Abluft (hinten) ohne Umweg abgeleitet werden kann (vorwiegend beim Einbau in Schaltschränke).
Sollten keine LEDs leuchten
Der Verstärker ist vom Netz getrennt oder wird an falscher Netzspannung betrieben. Prüfen Sie bitte Ihre Netzspannung. Eine interne Sicherung ist defekt. Wenden Sie sich an Ihren Fachhändler, um die Sicherung wechseln zu lassen.

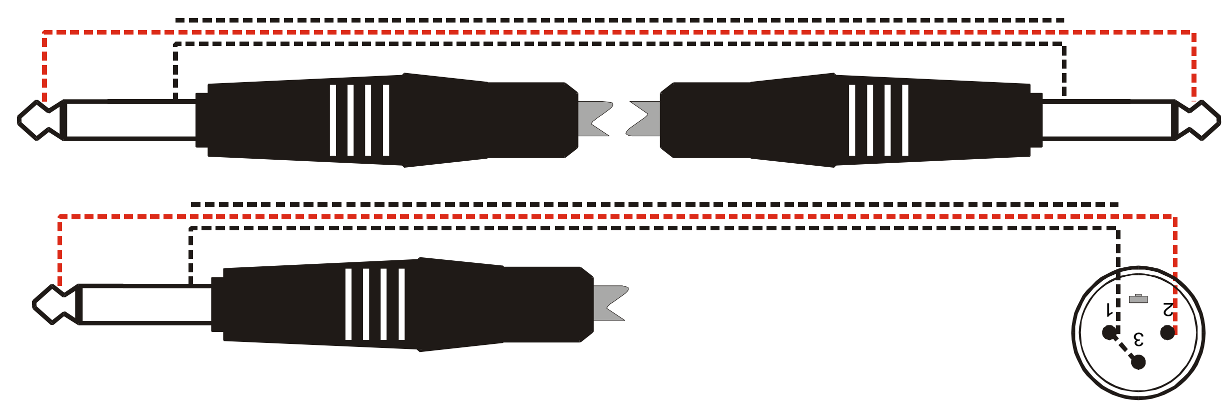
Der Verstärker hat einen anderen Defekt.

Abgehacktes Ausgangssignal

Sollte das Ausgangssignal bei höherer Lautstärke kurz aussetzen und dabei die Protect- LED kurz rot leuchten, so liegt wahrscheinlich ein Kurzschluß im Lautsprecherkabel oder eine Impedanzunterschreitung (zu viele Lautsprecherboxen angeschlossen und/oder der falsche Betriebsmodus an der Endstufe gewählt) vor.

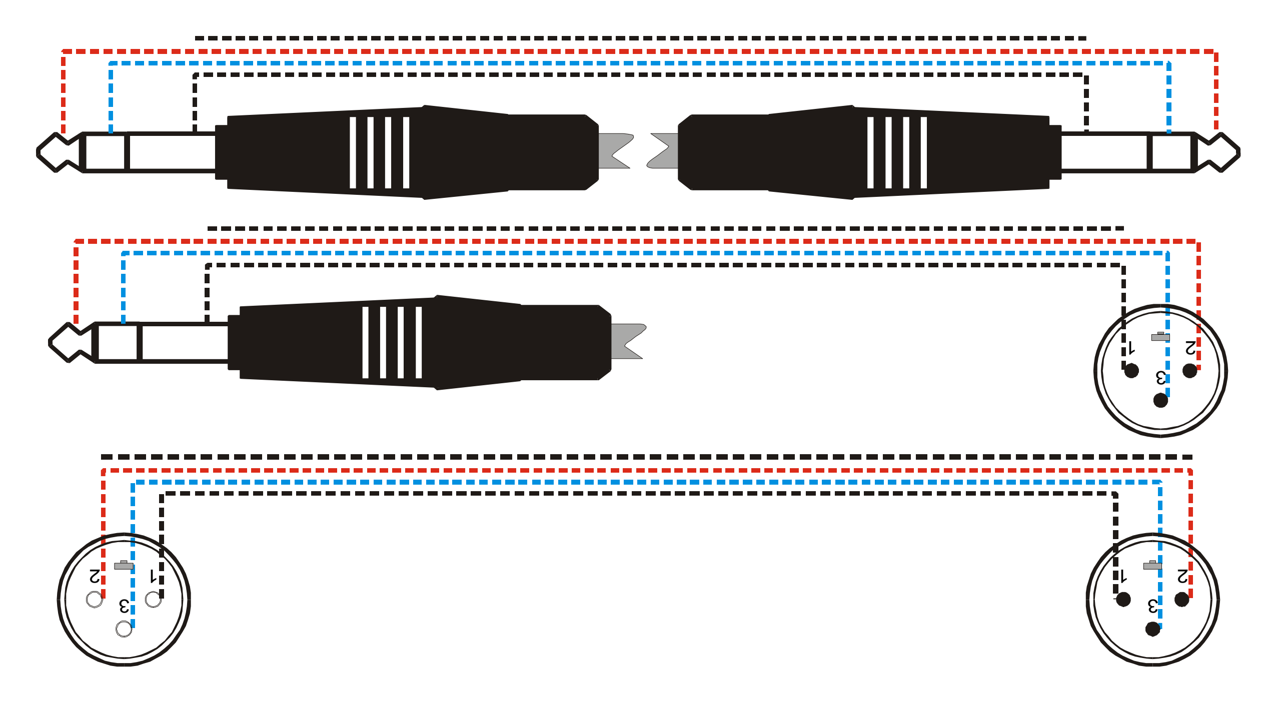
Ausgangssignal verrauscht und/oder zu leise

Zu viele Geräte in Reihe geschaltet, zu niederohmige Geräte mit in Reihe geschaltet, NF- Verbindungskabel defekt, falsche Verkabelung.



Unsymmetrische Signalverbindung (links Signalquelle, rechts Endstufe)

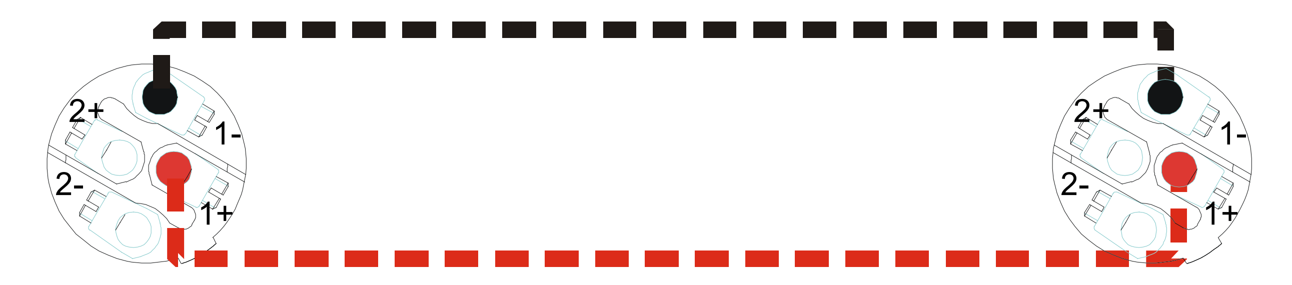
Benutzen Sie diese Signalverkabelung nur, wenn Ihr Quellgerät keine andere Anschlussmöglichkeit unterstützt (also ausschließlich unsymmetrische Ausgänge besitzt) beziehungsweise wenn nicht sicherzustellen ist, ob Ihre Signalquelle symmetrische Ausgänge bietet. Die unsymmetrische Verkabelung weist eine Reihe von Nachteilen gegenüber der symmetrischen Verbindung vor, ganz vorn die höhere Anfälligkeit gegenüber Störungen. Halten Sie daher unsymmetrische Kabelverbindungen so kurz wie möglich (symmetrische Kabelverbindungen können je nach Gerät und Einsatz mehrere 100 Meter störfest überbrücken, unsymmetrische Kabelverbindungen bereits nach wenigen Metern zu Störungen wie Brumm oder unerwünschten Signaleinstreuungen führen).



Symmetrische Signalverbindung (links Signalquelle, rechts Endstufe)

Benutzen Sie zum Anschluß Ihrer Endstufe nach Möglichkeit diese Signalverbindungen. Ihre Endstufe bietet Anschlussmöglichkeit für Klinken- *und* XLR-Steckverbinder. Wir empfehlen allerdings nach Möglichkeit den wesentlich kontaktsicheren XLR- Steckverbinder zu verwenden. Zum Weiterschleifen des Audiosignals an weitere Verstärker benutzen Sie bitte nach Möglichkeit das hier

unten abgebildete Kabel (welches auch als Standard- Mikrofonkabel Verwendung findet).



Lautsprecheranschluss

Schließen Sie Ihre Lautsprecher mit einem wie hier beschalteten Kabel an. In den meisten aktuellen Geräten wird diese Beschaltung benutzt. Prüfen Sie bitte vor dem Anschluß Ihrer Lautsprecher in deren Dokumentation, ob diese Anschlussmöglichkeit besteht.

Vor allem ältere Lautsprecherboxen benutzen als Anschluss noch XLR oder gar Klinkenstecker. Diese Stecker haben gegenüber dem aktuell als Standard verbreiteten Speakon ® Steckverbinder wesentliche Nachteile. Der XLR- Stecker wird auch für Mikrofonanschlüsse und andere (Kleinsignal-) Audioverbindungen benutzt und ist somit verwechselbar, wobei versehentlich an den Lautsprecherausgang einer Endstufe angeschlossene Geräte unter Umständen zerstört werden könnten. Dasselbe trifft auch auf den Klinkenstecker zu, darüber hinaus besteht bei diesem konstruktionsbedingt eine hohe Berührgefahr der Kontakte. Viele Endstufen erzeugen im Normalbetrieb berührungsgefährliche Spannungen (z.B. erzeugt ein Verstärker mit 2x 600 Watt an 4 Ohm locker 60 Volt am Lautsprecherausgang). Deshalb empfehlen wir auch dringend, keine derartigen Steckverbinder einzusetzen, und wenn möglich ältere Lautsprecherboxen gegebenenfalls auf Speakon ® umzurüsten.

Technische Daten

		SMA 2000		
Impedanz		2 Ohm	4 Ohm	8 Ohm
max. Ausgangsleistung Impuls	THD = 1%,1kHz	1000	1000	550
max. Ausgangsl. Brücke Impuls	THD = 1%,1kHz		1800	1800
max. Ausgangsleistung	THD = 1%, 20 Hz - 20 kHz	2 x 650	2 x 650	2 x 450
max. Ausgangsleistung Brücke	THD = 1%, 20 Hz - 20 kHz		1300	1300
Ausgangsverstärker			Class AB	
Übertragungsbereich	25 Hz - 20 kHz, +/- 0,5 dB		20 Hz - 20 kHz	
Signal- / Rauschabstand	A - bewertet		> 100 dB	
	unbewertet		> 95 dB	
Eingangsempfindlichkeit	@ 4 Ohm und 8 Ohm		0 dB (775 mV) / 20 kOhm symmetrisch	
			0 dB (775 mV) / 10 kOhm unsymmetrisch	
Übersprechdämpfung	1kHz, @ max. Ausgangsleistung		> 90 dB	
Dämpfungsfaktor	1 kHz @ 8 Ohm		> 500 / 8 Ohm	
max. Spannungsverstärkung	@ 4 Ohm und 8 Ohm		36 dB	
Anstiegsgeschwindigkeit	V / µs, intern		>70	
Anstiegszeit	µs / V, intern		<1,5	
max.Leistungsaufnahme			2600 W	
Schutzschaltungen			Gleichspannung Ausgang, Kurzschluss,	
			Übertemperatur, Netzausfallschnellabschaltung	
dynamischer Limiter			ADL, optisch	
Betriebsmodi			Stereo / Mono / Brücke	
LED Betriebsanzeigen			Signal, Power, Limit, Protect	
Netzspannung	in 2 Varianten lieferbar		110-120V oder 220-240V / 50-60Hz	
Abmessungen (mm)			483 x 88 x 380	
Gewicht (kg)			7,5	

Für Ihre Notizen:



Klingenthaler Musikelektronik GmbH
Auerbacher Straße 268
08248 Klingenthal / Germany
phone +49 (0)37467 - 558-0
fax +49 (0)37467 - 558-33
www.kme-sound.com
service@kme-sound.com

Technischer Stand Februar 2005.
Der Inhalt entspricht dem Stand bei Drucklegung. Technische Änderungen, Druckfehler und Irrtümer vorbehalten.
Feb 2005 / SL